



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1730288 A1

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

(51)5 D 06 F 19/00

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

- (21) 4811029/12
(22) 05.04.90
(46) 30.04.92. Бюл. № 16
(71) Московский институт народного хозяйства им. Г.В. Плеханова
(72) Р.Г. Саруханов, Л.А. Сизова, В.Д. Михайлов, М.Н. Дубровин, Ю.Г. Иванов, Р.П. Межлумова, П.Г. Осипов и А.В. Абрамов
(53) 648.23(088.8)
(56) Патент Японии № 35-34584, кл. D 06 F 19/00, опубл. 1960

(54) СПОСОБ СТИРКИ БЕЛЬЯ

(57) Сущность изобретения: в стиральный бак машины с загрузкой, например, 1,5–3 кг

2

сухого белья, со встроенными гидроакустическими излучателями в количестве 2–4 штук заливают моющий раствор и проводят предварительную и основную стирки в течение 5–7 мин. Насос нагнетает моющий раствор через излучатели. На выходе струи из гидроакустического излучателя в стиральном баке возникают колебания частотой 1–3 кГц, интенсивность колебаний при этом по объему стирального бака равна 0,1–0,5 Вт/см². После стирки проводят несколько полосканий в горячей и холодной воде. Гидроакустические излучатели работают в течение всего цикла в импульсном режиме с частотой следования импульсов 1–2 Гц.

Изобретение относится к области стирки белья в бытовой стиральной машине, а также в условиях производственных прачечных.

Известен способ стирки белья в моющем растворе с использованием ультразвука, включающий предварительную и основную стирку, полоскание в горячей и холодной воде при воздействии ультразвука с частотой колебания 18–60 кГц непрерывно в течение всего цикла.

К недостаткам прототипа следует отнести значительную потерю прочности ткани вследствие непрерывного воздействия ультразвука, неравномерность отстирывания отдельных участков белья из-за малой длины волн ультразвуковых колебаний, высокую стоимость ультразвуковой энергии и неблагоприятное воздействие ее на организм человека.

Целью изобретения является уменьшение потери прочности и повышение эффективности отстирываемости белья.

Предлагаемый способ стирки белья в бытовой стиральной машине осуществляется следующим образом: в стиральный бак машины с загрузкой, например, 1,5–3 кг сухого белья, со встроенными гидроакустическими излучателями в количестве 2–4 штук заливают моющий раствор и проводят предварительную (в течение 1,5–2 мин) и основную (в течение 4–5 мин) стирку. При этом насос нагнетает моющий раствор через излучатели. На выходе струи из гидроакустического излучателя в стиральном баке возникают колебания частотой 1–3 кГц, интенсивность колебаний при этом по объему стирального бака равна 0,1–0,5 Вт/см². После стирки производят первое полоскание белья при температуре 40–45°C; последующее полоскание следует при температуре

(19) SU (11) 1730288 A1

$20 \pm 5^{\circ}\text{C}$. Гидроакустические излучатели работают в течение всего цикла в импульсном режиме с частотой следования импульсов 1–2 Гц.

Как показывают результаты анализа наилучший эффект (уменьшение потери прочности и повышение эффективности отстирываемости белья) наблюдается при интенсивности колебаний $0,1\text{--}0,5 \text{ Вт}/\text{см}^2$, частоте акустических колебаний (основной гармоники) 1–3 кГц и частоте следования импульсов, равной 1–2 Гц.

При уменьшении интенсивности колебания ниже $0,1 \text{ Вт}/\text{см}^2$ наблюдается падение амплитуды колебания основной гармоники и знакопеременного давления, вследствие чего пульсирующие пузыри снижают свою колебательную скорость, тем самым снижают эффект стирки белья. Увеличение интенсивности колебаний более $0,5 \text{ Вт}/\text{см}^2$ приводит к активации пульсирующих пузырьков и появлению струйнокавитационного поля, вследствие чего увеличивается микроударное действие пульсирующих и кавитационных пузырьков, которые приводят к повышению потери прочности и отстирываемости белья.

Уменьшение частоты колебания (основной гармоники) ниже 1 кГц приводит к вибрации вследствие того, что полудлина волны значительно больше, чем размер диаметра бака, где идет процесс стирки, кроме того, резкое уменьшение количества пульсирующих пузырьков приводит к снижению эффективности стирки белья. Увеличение частоты колебания более 3 кГц приводит к потере прочности белья вслед-

ствие увеличения кавитации, а также повышения давления жидкости на входе гидроакустического излучателя, что приводит, с одной стороны, к увеличению мощности насоса, а с другой – сильному образованию пены, что также отрицательно влияет на эффективность стирки белья.

Что касается вопроса частоты (подачи импульсов), то необходимо отметить, что при уменьшении частоты следования импульсов ниже 1,0 Гц характер стирки белья приобретает практически непрерывный режим воздействия акустических колебаний. Такой факт не позволяет повысить эффективность стирки белья вследствие того, что режим равновесия не успевает восстанавливаться. При увеличении частоты следования импульсов более 2 Гц приводит к неэффективности процесса стирки вследствие уменьшения времени стирки в струйно-пульсирующем поле.

Ф о р м у л а из о б р е т е н и я

Способ стирки белья, включающий

25 предварительную и основную стирку белья в моющем растворе при нагреве и полоска-
ние в теплой и холодной воде при воздей-
ствии гидроакустических колебаний в течение
всего цикла, отличающуюся тем, что,
30 с целью уменьшения потери прочности и
повышения эффективности отстирываемо-
сти белья, процессы стирки и полоскания
белья ведут при частоте колебания 1–3 кГц с
интенсивностью колебания $0,1\text{--}0,5 \text{ Вт}/\text{см}^2$,
35 причем стирку и полоскание белья осущест-
вляют в импульсном режиме с частотой сле-
дования импульсов 1–2 Гц.

40

45

50

Составитель М. Воронина
Техред М.Моргентал

Корректор О. Кравцова

Редактор Т. Пилипенко

Заказ 1496

Тираж

Подписьное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101